

DERWENT-ACC-NO: 1977-51233Y

DERWENT-WEEK: 197729

COPYRIGHT 1999 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Soil stabilising spraying compsn. -  
comprises powdered water-soluble polymer, dissolving  
assistant and fertiliser, and liq. polyvalent  
alcohol

PATENT-ASSIGNEE: HAYASHI KAGAKU KOGY [HAYAN]

PRIORITY-DATA: 1975JP-0145326 (December 5, 1975)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PAGES	PUB-DATE	MAIN-IPC	
LANGUAGE				
JP 52068715 A	N/A	June 7, 1977		N/A
000				
JP 78011778 B	N/A	April 24, 1978		N/A
000				

INT-CL (IPC): A01N007/02, C05G003/04, E02D003/14,  
E02D031/00

ABSTRACTED-PUB-NO: JP 52068715A

BASIC-ABSTRACT:

A soil-stabilising spraying agent is provided which is capable of being sprayed almost uniformly from an aircraft and easily dissolved even in a small amt., of water e.g. a rain, a dew and a frost etc. and permeated into the ground without causing moisture absorption bonding of polymer granules and coagulation of soil granules of the surface layer.

The soil-stabilising spraying agent comprises (1) a powdered water-sol. polymer e.g. Na polyacrylate, Na polyacrylate, a partially

hydrolysed polyacrylamide,  
polyethylene oxide, polyvinyl amine, a water-sol. urea  
resin, CMC, dextrin,  
sodium alginate etc., (2) a non phytotoxic dissolving  
assistant and fertiliser,  
e.g. KCl, NH<sub>4</sub>Cl, K<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> K<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>, (NH<sub>4</sub>)<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, urea or deriv.  
thereof etc., and (3) a  
liq. poly-valent alcohol serving as a water-absorbing and  
moisture-retaining  
agent and also for preventing blowing-away of the powdered  
water-sol. polymer  
by wind when it is sprayed from the aircraft, e.g.  
ethyleneglycol,  
triethyleneglycol, glycerin and polyethyleneglycol having  
mean mol. wt. <400.

TITLE-TERMS: SOIL STABILISED SPRAY COMPOSITION COMPRISING  
POWDER WATER SOLUBLE  
POLYMER DISSOLVE ASSIST FERTILISER LIQUID  
POLYVALENT ALCOHOL

DERWENT-CLASS: A97 C04 Q42

CPI-CODES: A12-A02; A12-W04; C04-C02; C04-C03; C05-A01A;  
C05-B02A; C05-C01;  
C10-A13C; C12-N08; C12-N09; C12-N10;

CHEMICAL-CODES:

Chemical Indexing M1 \*01\*

Fragmentation Code

V731 V732 V733 V734 V735 V711 V712 V713 V714 V742  
V743 L431 L432 H181 J111 J171 J371 H482 H483 H484  
H521 H523 H581 H583 H584 H589 M620 H721 M630 M431  
P124 P126 P127 M510 M520 M530 MS40 M782 R003 M423  
M902

Chemical Indexing M2 \*02\*

Fragmentation Code

A940 C730 C108 C100 C316 C803 C806 C802 C807 C805  
C804 B720 C801 A119 C500 C540 B815 B819 B831 B115  
C017 B701 B713 M431 P111 P112 M782 R003 M411 M902

Chemical Indexing M2 \*03\*

Fragmentation Code

K0 M320 M280 L431 L432 M620 M431 P113 M510 M520  
M530 M540 M782 R003 M416 M902

Chemical Indexing M2 \*04\*

---

Fragmentation Code  
H4 M312 M313 M314 M332 M321 M323 M280 M342 M343  
M380 M391 M393 H482 H483 H484 H581 H582 M620 M431  
P124 P126 P127 M510 M520 M530 M540 M782 R003 M416  
M902

POLYMER-MULTIPUNCH-CODES-AND-KEY-SERIALS:  
Multipunch Codes: 010 028 039 04- 06- 074 075 076 086 09-  
103 139 147 153 175  
185 186 191 198 230 231 24- 240 244 252 259 336 393 479 532  
537 575 583 589 611  
623 626 632 688 720 722



(4000円) 特許許願

請

昭和50年12月5日

特許庁長官 殿

1. 発明の名称 土壌安定散布剤
2. 発明者 大阪府羽曳野市 ひきの4丁目10-9  
氏名 齋藤 伸介
3. 特許出願人 京都府京都市南区吉祥院石原堂の後西町31番地  
名前 伸介  
会社 ハヤシカガクコウギョウ  
林化学工業株式会社  
代表者 林 登

4. 代理人 604  
京都市中京区御幸町通三条上る丸屋町330番地の1  
弁理士(1618)新 実 芳 太 郎  
同 所  
弁理士(5963)新 実 健 郎
5. 添付書類の目録
 

(1) 委任状	1	通	方式
(2) 明細書	1	通	装置
(3) 出願登録請求書	1	通	新規
(4) 特許登録副本	1	通	新規

53 145326



### 明細書

1. 発明の名称 土壌安定散布剤
2. 特許請求の範囲  
水溶性高分子の粉末、溶解補助剤及び液状多価アルコールの混合物からなり、上記溶解補助剤がカリウムもしくはアンモニウムの塩成塩、硫酸又はリン成塩、以降粉体からなる群から選ばれることを特徴とする土壌安定散布剤。

⑯ 日本国特許庁

## 公開特許公報

- |                     |       |  |
|---------------------|-------|--|
| ⑪特開昭 52-68715       |       |  |
| ⑬公開日 昭52.(1977)6.7  |       |  |
| ⑭特願昭 50-145326      |       |  |
| ⑮出願日 昭50.(1975)12.5 |       |  |
| 審査請求 有              | (全5頁) |  |

序内整理番号

211f 46  
211f 46  
211f 46

⑯日本分類	⑮Int.Cl. <sup>2</sup>	識別記号
J60D D3/1	E02D 3/14	106
J60D D3/1	/	101
J60D D3/1.4	/	110
	/	
	/	
	/	
	/	

2

### 3. 発明の詳細を説明

本発明は、山腹の傾斜地など比較的緩化の困難な地目にも、ヘリコプターなど航空機を用いた空中散布方式で作業性よく適用できる土壌安定散布剤に関するものである。

従来の土壌安定化工法では、ポリ酢酸ビニル系エマルジョンなど高分子化合物の水性エマルジョンや水溶性高分子の水溶液のように水を媒体とした散布剤を使用するのが一般的であったが、航空機による空中散布方式ではその搭載量が少ないので使用が困難であり、その施工に限度があるとされてきた。

そこで、上述の如き揮式法ではなく、乾式法の開発も種々試みられてきたが、今だ満足するものが得られていないかつた。つまり、水溶性高分子であっても土壌安定性を付与できるほどの高濃度下する。従つて、土壤表面に当たる水溶性高分子になると、溶解性高分子粉末を散布した場合には、土壤が湿润しているときには土壤中の水分を吸収し、また乾燥しているときは降雨などにより膨潤、溶解するが、完全には溶解せ

す、表面のみが溶解した状態となる。このため、土壤中には浸透し難く、むしろ膨潤高分子粒子が集まつて結合したり、周囲に土壤粒子を付着して团子状となり易い。そして、一旦土壤表面上に凝集したものは多量の降雨によつても溶解せず、良好な土壤安定性が得られないのが実状である。また、上記溶解性を改良するために水溶性高分子を微粉末化した場合には、空中散布で飛散する可能性が強く、作業性が悪く不経済なだけでなく、土壤表面全体を均質に安定化することは困難であつた。

そこで、このような欠点を解消し、小容積でかつ均一な空中散布がし易く、水への溶解性も高いといひ効果的な土壤安定散布剤を提供するべく本発明は開発されたものである。

本発明は、少なくとも水溶性高分子の粉末、溶解補助剤及び液状多価アルコールの三成分からなる土壤安定散布剤である。

ところで、水溶性高分子とは水溶性であれば天然高分子であつても、合成高分子であつてもよ

く、例えばポリアクリル酸ソーダ、ポリアクリル酸アンモニウム、ポリイタコン酸ソーダ、ポリメタクリル酸ソーダ、ポリアクリルアミド（部分加水分解物、スルホン酸誘導体、陽イオン変性物）、ポリステレンスルホン酸ソーダ、ポリビニルアルコール部分酸化物、ポリエチレンオキシド、ポリビニルアミン、ポリビニルメチルエーテル、ポリエチレンイミン、ポリビニルピリジン塩酸塩、ビニルピリジン共重合体塩、マレイン酸共重合体塩、ポリチオ尿素塩酸塩、水溶性アニリン樹脂塩酸塩、水溶性尿素樹脂、ポリビニルベンジルトリメチルアンモニウムクロライド、カルボキシメチルセルロース、ヒドロキシエチルセルロース、シアノエチルセルロース、メチルセルロース、エチルセルロース、グリコールセルロース、カルボキシメチルデンプン、シアノエチルデンプン、ジメチルアミノエチル化デンプン、陽性デンプン、ロ化デンプン、デキストリン、アルギン酸ソーダ、ラバーアガム、トガントガム、ロー・カストビーンガ

6

ム、グアガムなどが含まれる。

水溶性高分子粉末の粒度は、特に限定されないが、粒径2mm以下のものが散布効率及び土壤安定性の面から好ましい。

次に、溶解補助剤としては各種堆肥、尿素などが含まれるが、植物に悪影響を及ぼさないことが必要であり、肥料成分としても有効なもののが好ましい。一般に、カリウムもしくはアンモニウムの塩酸塩、硫酸塩又はリン酸塩、尿素及び尿素誘導体（例えばナオ尿素）などの使用が好ましい。

また、多価アルコール類は吸湿効果を土壤安定散布剤に付与することを目的とするため、液状であることが望ましく、経済的なエチレングリコール、ジエチレングリコール、トリエチレングリコール、平均分子量約400以下のポリエチレングリコール、プロピレングリコール、グリセリンなどの使用で十分である。

本発明の土壤安定散布剤の各成分の好ましい配合比率（質量割合）は、水溶性高分子粉末3

0～80%、溶解補助剤65～25%及び多価アルコール類5～15%であり、水溶性高分子粉末100部に溶解補助剤70～150部を加えて充分混合した後、この混合物100部に溶解補助剤を溶解含有している液状多価アルコール類5～20部を加えて混合搅拌するというような方法で配合調製するのが一般的である。

本発明の土壤安定散布剤は、水溶性高分子粉末が溶解補助剤や多価アルコール類で増量され一部膨潤した水溶性高分子粉末粒子の周囲部で溶解補助剤が取り囲んだ状態を有しているため、空中散布によつてもほど均一に散布でき、吸湿による高分子粒子間の結合や表面土壤粒子の凝集も起こりにくく、また僅かの水分、例えは、降雨、夜露、霜などにより簡単に溶解して効果的に土壤表面に浸透するものである。

本発明で液状多価アルコール類は、吸水及び保湿剤として働くと共に水溶性高分子粉末が空中散布の際に風に流されるのを防ぐ働きをするものである。しかし、あまり多量に用いると、

流動性が悪くなり、散布し難くなるので他成分との結合を考慮して前述の如く使用量を過盛するのが好ましい。

また、溶解補助剤は水溶性高分子の溶解性を高め、水溶性高分子粉末間の結合を防止して水溶性高分子の土壤への浸透性を増すものであり、場合によつては肥料成分としても働くものである。従つて、土壤安定散布剤として均一な空中散布を可能とし、水溶性高分子の溶解性を改良するのに十分な量の使用が必需であるが、あまり過剰に用いた場合には、植物の生育に悪影響を及ぼす場合もあるので、注意しなければならない。

このように本発明の土壤安定散布剤は上記成分の機能の相乗効果によつて、若しく良好な性能を呈するものである。

水溶性高分子は、例えばポリアクリル酸塩はその弱カチオン性により、またカルボキシメチルセルロースはイオン交換性によりというように種々の方法で表面土壤粒子と水素結合などの

9

りである。

組成物	時間
A	72
B	24
C	10

溶解性については、勾配5度のガラス板上に厚さ約1mmの状態に上記各組成物を散布し、次に噴霧器で10ml/hrの割合で散水し、各組成物の膨潤溶解に要した時間及びその経過状態を観察した。

組成物	半時間	1時間	5時間
A	部分膨潤、ままこ状	膨潤溶解	-
B	膨潤、溶解始まる	膨潤溶解	-
C	膨潤溶解	-	-

水溶性高分子の粉末に溶解補助剤と液状多価アルコールを混合した本発明の散布剤である組成物①が非常に吸湿性、溶解性に優れていることがわかる。

本発明の土壤安定散布剤は、単独で土壤表面に散布して土壤安定化を図るだけでなく、種子、

特開昭52-68715(3)

結合をして、土壤安定化に均質に作用し、また溶解補助剤は一部土壤中に吸収して肥料としても働くが、大部分は多量の降雨などによつて多価アルコールと共に流失しうるものと考えられる。

本発明の散布剤の吸収及び溶解特性を明らかにするために一試験結果を示すと、次の通りである。

(以下各別な記載がない限り数値は重量割合を示すものである)

A：ポリアクリル酸ソーダとカルボキシメチル

セルロースの1:4混合物

B：ポリアクリル酸ソーダ、カルボキシメチル

セルロース及び炭酸の1:4:3混合物

C：上記Bの混合物であつて、分子量200の

ポリエチレングリコールを5%の割合で含むするもの

上記A、B、C各組成物をガラス板上に室温下で放置して、ガラスとの接着力及び各組成物の固結性に要する時間を測定した結果は次の通り

10

肥料、被覆材など各種成分と混合使用できることは勿論である。種子、肥料などを混和して散布した場合水溶性高分子が効果的に膨潤溶解するため、種子の土壤面への吸着性(接着力)が發揮されて降雨などによる種子の流失が防止され、また雑草に至るまでの保溼性をも高める。従つて、本発明の土壤安定散布剤を使用した緑化工法では、従来の高分子化合物の水溶液を媒体とした緑化工法と同等の発芽状態を認めうるものであり、山林の傾斜地など複雑な地目にも空中散布方式で容易に均質を緑化をなしうるものである。

本発明の土壤安定散布剤を緑化工法に使用する場合の代表的な組成は次の通りである。

土壤安定剤	10~25%
肥料	85~60%
種子	5~15%

次に本発明の実施例を示す。

## 第1表

## 実施例[1]

## 散布剤A

ポリアクリル酸ソーダ、カルボキシメチルセルロース及び硝安の微粉末を1:3:4の割合で混合した組成物95部と、20%の割合で尿素を溶解含有するエチレングリコール溶液5部の混合物。

## 散布剤B

散布剤A95部に更にエチレングリコール5部を添加したもの。

上記散布剤A、Bを勾配1:1.5の傾斜地に1m<sup>2</sup>当り5g、10g、20g及び30gの割合で排気量37ccの散布機を使用して散布し、その後1m<sup>2</sup>当り3lの水を散布した。そして、1日経過後に人工降雨装置で200mm/hrの降水試験を1時間実施し、耐侵蝕性を調査した。

結果は第1表の通りである。

散布剤	散布量(%)	耐侵蝕性(%)
A	5	68
	10	27
	20	4
	30	0
B	5	71
	10	30
	20	6
	30	1

$$(注) \text{耐侵蝕性(%) = } \frac{\text{被侵蝕面積}}{\text{散布面積}} \times 100$$

## 実施例[2]

散布剤Aに種子及び肥料を混合した下記組成物を勾配1:1.5の傾斜地に排気量37ccの散布機を用いて1m<sup>2</sup>当り80gの割合で散布した。

散布剤A	20%
化成肥料	50%
種子(ケンタッキー31フェスキニ)	10%

その後、1m<sup>2</sup>当り3lの水を散布し、1日経過後に人工降雨装置で200mm/hrの降水試験を1時間実施し、耐侵蝕性を調査した。

その結果、土壌の侵蝕は認められず、種子の胚芽率も50%前後であつた。更に胚芽種子の発芽率は70%以上で、異常に認められなかつた。

## 実施例[3]

## 散布剤C

ポリイタコン酸ソーダ、アルギン酸ソーダ、カルボキシメチルセルロース、化成アンモニウム及びプロピレングリコールを1:2:2:2:1の割合で含有する混合物。

上記散布剤Cを基剤とする下記組成物を傾斜地に1m<sup>2</sup>当り85gの割合で散布した。

散布剤C	20%
コンポスト	60%
ウイーピンググラグラス	5%

種子は1週間以内に発芽し、以後順調に生育した。土壤の侵蝕もほとんど認められなかつた。

## 実施例[4]

## 散布剤D

ポリエチレンオキサイド、ポリビニルアルコール、カルボキシメチルデンプン、尿素及びグリセリンの2:2:2:3:1からなる混合物。

上記散布剤Dを基剤とする下記組成物を傾斜地に1m<sup>2</sup>当り85gの割合で散布した。

散布剤D	20%
ニトロフミン酸	60%
ウイーピンググラグラス	5%

種子は1週間以内に発芽し、以後順調に生育した。また、土壤の侵蝕もほとんど認められなかつた。

特開昭52-68715(5)

## 実施例(5)

## 散布剤B

ボリアクリル酸ソーダ、カルボキシメチルセルロース及び尿素の微粉末を1:3:4の割合で混合した組成物9.5部と、20%の割合で尿素を溶解含有するエチレングリコール溶液5部の混合物。

上記散布剤Bを基剤とする下記組成物を用いてKH<sub>4</sub>型ヘリコプターによる空中実播の綠化工試験を行なつた。

	1回当りの均 数	1飛行当り の均数
散布剤B	200	22.6
肥料		
化成肥料(12:8:6)	700	79.3
硫酸	200	22.6
油粕	800	90.6
種子		
ヤシヤブシ	40	4.5
ユニシダ	50	5.7
メドハギ	30	3.4

ヨモギ	20	2.3
合計	2040	180

上記組成物の混合はミキサーNSA8型45P<sup>4</sup>で行なつた。

施工後、2ヶ月目には被侵蝕区はほとんど認められず、種子は均一に発芽し、良好な植生が得られた。施工後6ヶ月後の各種子の生育調査結果を第2表に示す(数値は1gが当たりのものを示す)。

## 第2表

	ヤシヤブシ	ユニシダ	メドハギ	ヨモギ	計
残存量(本)	44	8	35	160	247
成長量(cm)	6.2	3.7	4.1	37.3	-

このように、本発明の方法では非常に良好な綠化ができることがわかる。

特許出願人 林化学工業株式会社

代理人 新実健郎 (外1名)

## 手 続 補 正 書

昭和51年5月19日

特許庁 長官 股

- 事件の表示 昭和50年特許第145326号
- 発明の名称 土壌安定散布剤
- 補正をする者 事件との関係 特許出願人  
氏名(名 称) 林化学工業株式会社
- 代理人 〒604  
住所 京都市中京区御幸町通三条上る丸屋町330番地の1  
氏名 弁理士(1618)新実芳太郎
- 補正命令の日付 自発補正
- 補正により増加する発明の数
- 補正の対象 明細書、発明の詳細な説明の欄
- 補正の内容
  - 明細書、第11頁第11行及び第12頁下から3行目、「1:1.5」とあるをそれぞれ「1:1.5」と補正する。
  - 同番、第15頁下から3行目、「ユニシダ」とあるを「エニシダ」と補正する。

PAT-NO: JP352068715A  
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 52068715 A  
TITLE: SPRAYING SOIL STABILIZER  
PUBN-DATE: June 7, 1977

INVENTOR-INFORMATION:  
NAME  
KISHIMOTO KOUJI

ASSIGNEE-INFORMATION:

US-CL-CURRENT: 405/263